

najpierw wszyscy zostali wprowadzeni do bardzo obszernej piwnicy, pełnej przeogromnych beczek, gdzie odbyła się degustacja mi-ścowego młodego wina przy wtórze "chóru" niemieckich turystów, którzy w tej piwnicy spędzili już ponad godzinę.

Kilka ciekawostek ze Szkoły: prof. Rosenberger chodził na bosaka, prosto z plaży do hotelu; prof. Mjlller fantastycznie śpiewał arie operowe; prof. Baronnet wygłosił jeden z najbardziej fascynujących wykładów; hasłem Szkoły okazało się zdanie "You have to pay", do którego nawiązywali po pierwszym razie już wszyscy wykładowcy, za każdym razem wzbudzając ogólną wesołość. Prof. Rosenberger poprowadził ostatni w swoim życiu wykład (tak przynajmniej zapowiada), gdyż przechodzi na emeryturę i przestanie zajmować się zagadnieniem wzrostu kryształów; wiadomość ta przyjęta została z ogólnym żalem. Wszyscy uczestnicy mieszkali w bardzo eleganckim hotelu "Continental", ale włoskie obiady były dla niektórych nie do przełknięcia ze względu na różnego rodzaju żyjątko, znajdujące się na talerzu, które – aczkolwiek ugotowane

– wyglądały tak, jakby w każdej chwili mogły ugryźć. Wykładów było dużo i wszystkie naprawdę interesujące, dlatego uczestnicy Szkoły, nie chcąc opuszczać wykładów, musieli dokonywać często bolesnego wyboru: plaża czy obiad.

W zgodnej opinii uczestników Szkoła była bardzo dobrze zorganizowana, wykłady zawierały ABC aspektów związanych ze wzrostem kryształów oraz elementy nowości - często nigdzie jeszcze nie publikowanych badań. Dużym sukcesem organizatorów było wręczenie uczestnikom, jeszcze na początku Szkoły, obszernej książki, zawierającej treść wszystkich wykładów i napisanej w bardzo przystępny sposób: *Theoretical and Technological Aspects of Crystal Growth*, Materials Science Forum, t. 216-277 (1998).

Była to ostatnia szkoła z tej serii w tym tysiącleciu.

. Dorota Pawlak

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych
oraz Wydział Chemii UW
Warszawa

RECENZJE

Makroświat, mikroświat i ludzki umysł

Roger Penrose, z udziałem Abnera Shimony'ego, Nancy Cartwright i Stephena Hawkinga: *Makroświat, mikroświat i ludzki umysł*, z jęz. angielskiego przełożył Piotr Amsterdamski, Wydawnictwo Prószyński i S-ka, Warszawa 1991, s. 181, cena 15 zł

Każda książka, wynik przemyśleń pisarza bądź naukowca, ma swój czas, a przynajmniej szansę trafienia w ten szczególny okres, gdy ktoś jeszcze poza autorem może być poruszony jej treścią. Z pewnością *Nowy umysł cesarza*, autorstwa Rogera Penrose'a, pomijając koturn merkantylizmu (przykładem takiego koturnowego sukcesu, mało związanego z rzeczywistością wartością dzieła, jest *Krótką historią czasu* S. Hawkinga), był i nadal jest pozycją znaczącą. Pomimo faktu, że rozdział o tajemnicy kwantowej magii jest bliższy Gamowowi (*Pan Tompkins w Krainie Czarów*) niż rozważaniom z nie udostępnionej dotąd polskiemu czytelnikowi (ale też znacznie trudniejszej) książki M.P. Silvermana *More Than One Mystery*. Z tej perspektywy niedawno opublikowany (1997) i błyskawicznie przetłumaczony *Makroświat, mikroświat i ludzki umysł* Rogera Penrose'a wydaje mi się propozycją chybioną.

Reklamowa informacja na okładce mówi o elementarnym wprowadzeniu w świat idei Rogera Penrose'a, wybitnego fizyka matematycznego i matematyka, o "podsumowaniu jego prowokacyjnej wizji fizyki teoretycznej XXI w. łączącej w sobie naukę o Wszechświecie, cząstkach elementarnych, pracy mózgu i ludzkim umyśle". Tymczasem adresatem książki zapewne miał być stały

czytelnik-entuzjasta dzieł Penrose'a, bo wcześniejszy kontakt z *Nowym umysłem cesarza* oraz *Shadows or the Mind* powinien poprzedzać ewentualny kontakt z *Makroświatem...*, którego wartość poznawcza jest nieporównywalnie mniejsza.

Co gorsza, język dyskursu (przykładowo - aktualizacja potencjalności w teorii kwantów, zbiór zmysłowych modalności, charakter kontyngentny, emergencja, forma mentalności), w tym oczywiste anglicyzmy, których nie udało się uniknąć tłumaczowi P. Amsterdamskiemu, znacząco zawęży krąg adresatów książki.

Można oczywiście przyjąć, że gwarantem sukcesu komercyjnego na rynku anglosaskiej książki popularnonaukowej jest połączenie nazwisk Penrose'a i Hawkinga, okraszzone komentarzami filozofów nauki - A. Shimony'ego i Nancy Cartwright. Ale czy trzeba ten mechanizm bezkrytycznie przenosić na grunt polski? Nie uzasadniają tego same polskie tropy (odwołania do B. Mielnika w rozdz. 7).

Problem nieobliczalności i niealgorytmiczności w funkcjonowaniu ludzkiej świadomości frapował Penrose'a już wcześniej i kluczowe rozdziały *Nowego umysłu cesarza* oraz *Shadows of the Mind* są temu poświęcone. Inne spojrzenie na te problemy oferuje choćby *Człowiek Turinga* Boltera czy *Zdumiewająca hipoteza* Cricka. Tyle że tamci autorzy nie starają się włączyć modeli kosmologicznych i teorii kwantów jako koniecznych elementów dla zrozumienia zjawisk umysłowych (patrz "psychologia kwantowa" A. Shimony'ego), ani nie podzielają poglądu, że kwantowa teoria grawitacji to element fizyki umysłu.

Rozdział :3 książki zatytułowany "Fizyka i umysł" jest zdecydowanie najciekawszy poznawczo, może dlatego, że związki świata fizycznego z umysłowym są w rzeczywistości realizowane na poziomie elementarnej teorii liczb oraz przez typowe sytuacje szachowe jako zadania dla świadomego mózgu w przeciwieństwie do komputera.

Pozostaje pytanie, czy trzeba dowodów na niealgorytmiczność procesów świadomych, by dojść do wniosku, że "prawdziwa teoria grawitacji okaże się teorią nieobliczalną", czy intencja Autora była dokładnie odwrotna.

Pierwsze dwa rozdziały są poświęcone światu fizycznemu i matematycznym regułom, które go opisują, niestety zawężonym do misteryjnej strony fizyki (kosmologia i kwanty). Rozdział trzeci nieznacznie wyszedł poza tę właśnie ezoteryczną sferę wyobrażeń. Dało to rażące, w porównaniu z poprzednimi książkami, zubożenie perspektywy i całkiem słuszne pytanie Nancy Cartwright "dlaczego fizyka?".

Redukowanie chemii i biologii, nie mówiąc o problemie świadomości czy duszy, do "czystej" fizyki jest z pewnością uproszczeniem zbyt daleko idącym. Zwłaszcza że w rozważaniach Penrose'a Wielkim Nieobecnym był praktycznie cały współcześnie intensywnie rozwijany dział fizyki i nie tylko fizyki - badania złożoności w zjawiskach nierównowagowych.

Z tego punktu widzenia "zastrzeżenia bezwstydnego redukcjonisty" S. Hawkinga są tyleż efekciarskie, co "bezwstydnie" niepoprawne. Długi passus o mózgu dżdżownicy, jej inteligencji i nieskomplikowanej drodze ewolucyjnej do mózgu ludzkiego skłania do przypomnienia :zoologii pierścienic (okołoprzełykowy zwój nerwowy w każdym segmencie jako punkt wyjścia do darwinowskiej ewolucji jest chyba obrazą Darwina).

Wynik powszechności redukcjonistycznych postaw badawczych w rozwoju nauki wydaje się narzucać poszukiwanie opisu materii wyłącznie w języku kolektywnych oddziaływań atomów, molekuł czy jeszcze bardziej pierwotnych elementów rzeczywistości - może to być nawet "zupa kwarkowo-gluonowa" jako substytut praoceanu Oparina. Współcześnie popularyzowane "teorie wszystkiego", które mają się realizować poprzez zejście do kolejnych poziomów "podstawowych" (subatomowych teorii strun, superstrun, topologicznych modeli czasoprzestrzeni i tym podobnych) opierają się na złudnej mitologii uniwersalności - nadziei istnienia kilku fundamentalnych praw Przyrody, które mają stanowić przyczynę całej złożoności otaczającego nas świata czy ostatecznie Wszechświata.

To wszystko pozostaje w głębokiej sprzeczności z prowadzonymi od ponad 100 lat badaniami d y n a m i c z n y c h ź r ó d e ł n i e o d w r a c a l n o ś c i - wspólnym kluczowym problemem współczesnej chemii, fizyki, biologii czy filozofii (magiczna "strzałka czasu").

Zderzenie postmodernistycznego (by użyć modnego obecnie pojęcia) paradygmatu. naukowej iluzji z wypracowanym i stale poszerzającym swój zasięg zastosowanym paradygmatem b a d a ń z ł o ż o n o ś c i nie pozostawia złudzeń co do praktycznej bezwartościowości modeli otaczającego nas świata, które nie podejmują analizy tego, jak złożoność i samoorganizacja struktur mogą (i czy mogą?) przejawiać się w różnych skalach: mikroskopowej, makroskopowej i kosmicznej.

Zrozumienie roli powstawania i ewentualnego wzrostu entropii w zjawiskach nierównowagowych urasta do rangi naukowego posłannictwa. Druga zasada termodynamiki i wynikające z niej (wskutek przyjęcia XIX-wiecznej termodynamiki równowagowej za ostateczną teorię) przekonanie o czekającej Wszechświat śmierci cieplnej jest wsparte wiarą, że fluktuacje implikują wyłącznie nieodwracalny nieporządek. Problem funkcjonowania drugiej zasady termodynamiki w sytuacji nierównowagowej jest zasadniczy dla zrozumienia, jak układy złożone (w tym organizmy żywe) mogą spontanicznie powstawać ze stanów o małym stopniu uporządkowania, a następnie podtrzymywać swoje istnienie w b r e w ogólnej tendencji wzrostu entropii.

Ten obszar tematyczny, wykraczający poza tradycyjnie zarezerwowany dla fizyki obszar stosowalności, był zaledwie zasygnalizowany w *Nowym umyśle cesarza*, a jest całkowicie nieobecny w *Makroświecie...* Najpiękniejsze ilustracje (takich rysunków jest w książce wiele) bezużyteczności rozważania superpozycji kwantowych "stanów" kota Schrodingera nie zastąpią uświadomienia potrzeby zmiany paradygmatu poznawczego.

Zarówno *Nowy umysł cesarza*, jak *iMakroświat...* przełożył na język polski P. Amsterdamski. W przypadku drugiej książki praca translatorska nosi cechy pewnego pośpiechu, ponieważ bez sięgnięcia po słownik angielsko-polski można mieć kłopoty ze zrozumieniem tłumaczenia. Brak redakcyjnych (bądź pochodzących od Tłumacza) objaśnień utrudnia bezkolizyjne przebrnięcie przez przejęte niemal dosłownie z angielskiego tekstu pojęcia w rodzaju: emergencja, emergentność (emergence), modalność (modality), kontyngentność (contingence to przecież przypadkowość), nie mówiąc o wcześniej wspomnianej "aktualizacji potencjalności". Zgrzytają "reguły superselekcji" (nadwyboru), a oczywistym błędem jest na s. 134 (rysunek i tekst) omówienie "filmu wodnego", gdzie naprawdę chodziło o otoczkę (błonekę) wodną w sensie "thin film". Zdarzają się też takie passusy, jak "delikatne wprowadzenie do teorii" (s. 10) lub "jednymi zajmuje się taka nauka, innymi - owaka" (s. 162), które mogą być odbierane równie zgrzytliwie.

Piotr Garbaczewski
Instytut Fizyki WSP
Zielona Góra